

Herausforderungen an die Gesundheitsforschung für eine alternde Gesellschaft am Beispiel „Multimorbidität“

Die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten, aber auch die Komplexität von Multimorbidität steigt mit zunehmendem Alter [1]. Funktionelle Störungen wie Schmerzen, Schlafstörungen, Appetitlosigkeit, rasche Erschöpfung sind häufige und anhaltende Begleiterscheinungen, die sich nicht nur aufsummieren, sondern sich in synergetischer Weise verstärken können. Darüber hinaus können sie mit altersphysiologischen Einschränkungen von Körperfunktionen (zum Beispiel Abbau von Muskelmasse und Muskelkraft, Nachlassen von Gleichgewicht, Seh- oder Hörfähigkeit) in Wechselwirkung treten. Zustände kritisch eingeschränkter Funktionsreserven werden in der Literatur auch als Gebrechlichkeit (Frailty) oder Vulnerabilität bezeichnet [2, 3]. Sie bergen ein besonders hohes Risiko für weitere Verschlechterungen des Gesundheits- und Funktionszustandes mit tödlichem Ausgang oder Bedrohung einer selbstbestimmten Lebensführung (Autonomie), Hilfs- und Pflegebedürftigkeit und Einschränkung der Lebensqualität [3, 4].

Mit steigender Lebenserwartung wird der mehrfach erkrankte und in seiner Funktionalität beeinträchtigte Mensch die bestimmende Realität in der Versorgung werden. Dies steht im Gegensatz zum wissenschaftlichen Kenntnisstand zur Definition und zur medizinischen Behandlung von Patienten mit Mehrfacherkrankungen [5, 6]. Der folgende Beitrag stellt dar, warum das Phänomen der Multimorbidität eine besondere Herausforderung

an die Gesundheitsforschung für eine alternde Gesellschaft darstellt und wie laufende Forschungsvorhaben zur Multimorbidität älterer Menschen in Deutschland diesen Herausforderungen begegnen. Hierzu wird der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Jahre 2006 initiierte Förderungsschwerpunkt „Gesundheit im Alter“ vorgestellt.

Multimorbidität – Konzept und gesundheitspolitische Bedeutung

Multimorbidität wird als das gleichzeitige Vorliegen mehrerer Erkrankungen oder Gesundheitsprobleme bei ein und derselben Person definiert [7, 8, 9]. Das Konzept der Multimorbidität leitet sich von dem der Komorbidität ab. Feinstein prägte den Begriff der Komorbidität und ging davon aus, dass alle bei einem Patienten zusätzlich zu einer bestimmten betrachteten Haupt- oder Indexerkrankung vorliegenden Gesundheitsprobleme Krankheitsverlauf und Prognose dieses Patienten beeinflussen [10]. Er illustrierte dies zunächst am Beispiel des Diabetes mellitus [11]. Ein Einfluss von Komorbidität auf die Mortalität und verschiedene andere Krankheitsendpunkte ist seither bei Personen mit unterschiedlichen Erkrankungen vielfach nachgewiesen worden [3, 8, 12]. Anders als bei der Komorbidität wird bei der Multimorbidität keine bestimmte Erkrankung vorrangig betrachtet [7]. Es sind unterschiedliche Versuche unternommen worden, Multimor-

bidität nach Anzahl, Art und Schwere der vorliegenden Gesundheitsprobleme zu definieren, um die besondere Belastung darzustellen, die Mehrfacherkrankungen für die Betroffenen selbst und das Gesundheitssystem mit sich bringen [3, 4, 7]. Auch wenn bislang kein wissenschaftlicher Konsens erzielt werden konnte, besteht kein Zweifel daran, dass das gleichzeitige Vorliegen mehrerer Gesundheitsprobleme von hoher sozialmedizinischer und gesundheitsökonomischer Bedeutung ist. Dies gilt vor allem für chronische Erkrankungen, die eine dauerhafte oder wiederkehrende medizinische Behandlung erfordern [12, 13, 14].

Tab. 1 Multimorbiditätsindex im Telefonischen Gesundheitssurvey des Robert Koch-Instituts vom September 2002 bis März 2003 (GStel03). (Quelle: [16])

Krankheiten in ... Bereichen (in %)	Bereichen (in %)			
	0	1–2	3–4	>4
Teilgruppe				
Männlich (gesamt)	20,0	58,6	18,8	2,6
18–29 Jahre	27,9	59,6	12,5	0
30–39 Jahre	24,0	63,1	12,4	0,6
40–65 Jahre	16,4	59,8	20,7	3,1
Über 65 Jahre	9,4	45,5	36,2	8,9
Weiblich (gesamt)	13,8	54,3	25,7	6,2
18–29 Jahre	18,2	63,7	17,1	1,0
30–39 Jahre	16,8	61,7	19,5	2,0
40–65 Jahre	13,2	54,5	26,5	5,8
Über 65 Jahre	7,1	37,1	39,3	16,4
Insgesamt	16,8	56,4	22,4	4,5

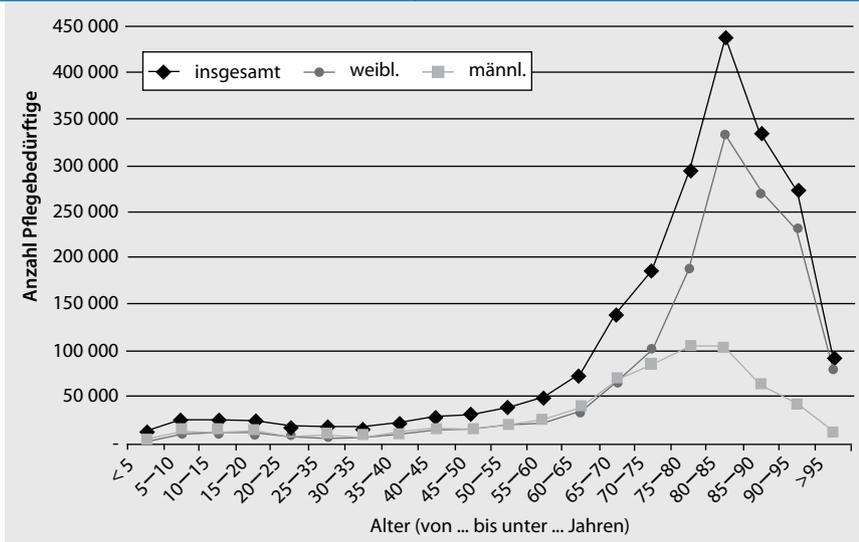


Abb. 1 ▲ Anzahl der Pflegebedürftigen nach Alter und Geschlecht im Jahre 2005. (Quelle: Statistisches Bundesamt 2007, zitiert nach [26], S. 491)

Häufigkeit von Multimorbidität

Nahezu alle epidemiologischen Untersuchungen berichten eine sehr hohe Prävalenz von Mehrfacherkrankungen bei Personen ab 60, 65 oder 70 Jahren. Die Angaben variieren jedoch stark je nach der zugrunde liegenden Definition von Multimorbidität, der Anzahl und Art der berücksichtigten Erkrankungen und der Zusammensetzung der Studienpopulation [3, 9]. Prävalenzschätzungen für die deutsche Bevölkerung stammen aus bundesweiten Gesundheitssurveys [15, 16] und der Berliner Altersstudie [17].

Im Bundes-Gesundheitssurvey 1998 (BGS98) des Robert Koch-Institutes (RKI) wurde die Zwölf-Monats-Prävalenz für mindestens zwei gleichzeitig vorliegende Erkrankungen in der deutschen Privathaushaltsbevölkerung ab 70 Jahren auf 69% bei Männern und 81% bei Frauen geschätzt [15]. Mindestens fünf gleichzeitig vorliegende Erkrankungen in der Bevölkerung ab 60 Jahren (ab 70 Jahren war die Zahl der Befragten begrenzt) wurden bei 14% der Männer und 25% der Frauen beobachtet [15]. Im Vergleich dazu lag die Prävalenz von Personen mit mindestens fünf gleichzeitig bestehenden Erkrankungen in der Berliner Altersstudie, einer repräsentativen Querschnittuntersuchung 70-jähriger und älterer Personen, bei 88% [17].

Der telefonische Gesundheitssurvey (GStelo3), eine zwischen September 2002

und März 2003 vom RKI durchgeführte standardisierte telefonische Befragung der deutschen Wohnbevölkerung ab 18 Jahren mit privatem Festnetzanschluss, erhob Informationen zu einer umschriebenen Anzahl an chronischen Erkrankungen, die in elf Krankheitsbereichen zusammengefasst wurden [16]. ■ **Tab. 1** zeigt eine deutliche Zunahme der so definierten Multimorbidität mit steigendem Alter bei beiden Geschlechtern. In der Altersgruppe ab 65 Jahren weisen 45% der Männer und 56% der Frauen Gesundheitsprobleme in drei oder mehr Krankheitsbereichen auf.

Folgen von Multimorbidität

Multimorbidität stellt das Gesundheitssystem und die Gesellschaft vor sozioökonomische, medizinische und pflegerische Herausforderungen. Mit der Zahl der chronischen Erkrankungen steigen die Zahl der Arztkontakte [18, 19], die Zahl beziehungsweise die Dauer der Krankenhausaufenthalte [20] und die Krankheitskosten [13]. Darüber hinaus sind chronische Gesundheitsprobleme ausschlaggebend für die Anzahl von ärztlichen Verordnungen, Überweisungen und Hausarztkonsultationen [21].

Unter den medizinischen Herausforderungen ist die Multimedikation oder Polypharmazie zu nennen. In der Literatur wird in der Regel die gleichzeitige Gabe von vier oder mehr verschiedenen Arzneimitteln als Polypharmazie be-

zeichnet. Die im Alter zunehmende Multimorbidität führt nicht selten dazu, dass ältere Menschen eine Vielzahl an verschiedenen Wirkstoffen gleichzeitig verordnet bekommen beziehungsweise im Rahmen der Selbstmedikation einnehmen. Deutlich zeigt dies die Analyse der Arzneimittelverordnungen zulasten der Gmünder Ersatzkasse aus dem Jahr 2005 [22]. Lediglich zwischen 20 und 40% der Versicherten im Alter von 70 bis 99 Jahren, die im Jahre 2005 Arzneimittel verordnet bekamen, erhielten nur zwischen ein bis vier verschiedene Wirkstoffe. Bei bis zu 20% waren es dagegen 13 und mehr Wirkstoffe.

Die Probleme der Polypharmazie im Alter sind vor allem die Verträglichkeit und die belastenden Folgen für die Patienten. Mit jeder Verordnung steigt das Risiko für Medikationsfehler und Arzneimittelinteraktionen: Jede fünfte Medikation ist fehlerhaft, jede 14. Medikation ist potenziell gefährlich [23, 24]. Für mehrfach erkrankte alte Menschen steigt die Gefahr für unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAWs) stark an. Eine englische Studie kam zu dem Ergebnis, dass Patienten, die wegen UAWs in zwei Krankenhäuser eingewiesen wurden, mit durchschnittlich 76 Jahren um zehn Jahre älter waren als alle anderen Neuaufnahmen. Insgesamt erfolgten 6,5% der Aufnahmen wegen UAWs; fast drei Viertel dieser Ereignisse (72%) wären nach Ansicht der Autoren vermeidbar gewesen. Von 1225 Patienten, die wegen UAWs stationär aufgenommen wurden, verstarben 28 Personen (2,3%) als Folge des Ereignisses [25].

Pflegebedürftigkeit ist eine häufige und unumkehrbare Folge von Multimorbidität und stellt ein zentrales Versorgungsproblem in Gesellschaften des langen Lebens dar. Ein Mensch ist von Pflege und Hilfe abhängig, wenn er aufgrund körperlicher, geistiger oder seelischer Krankheit die notwendigen und regelmäßig wiederkehrenden Verrichtungen im Alltag nicht mehr allein bewältigen kann. Pflegebedürftigkeit reflektiert einen Zustand höchster körperlicher, psychischer und sozialer Vulnerabilität. Derzeit gelten 2,13 Millionen Bundesbürger als pflegebedürftig im Sinne des SGB XI (■ **Abb. 1**, [26, 27]). 82% aller Pflegebedürftigen sind

65 Jahre alt oder älter, wobei jeder Dritte das 85. Lebensjahr bereits erreicht oder überschritten hat. Frauen sind sehr viel stärker von Pflegebedürftigkeit betroffen als Männer, und ihr Pflegebedarf wächst im Alter deutlich schneller [27].

Das vom Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ) geförderte Forschungsprogramm „Möglichkeiten und Grenzen selbständiger Lebensführung“ (MuG I–IV) beschreibt die zeitliche Entwicklung des Hilfe- und Pflegebedarfs bei älteren Menschen in Deutschland. Grundlage bilden wiederholte bundesweite Querschnitterhebungen, die sich abwechselnd auf ältere Menschen in Privathaushalten und auf Ältere in Einrichtungen der stationären Pflege bezogen. Die Zahl der Menschen, die in Privathaushalten auf Hilfe oder Pflege angewiesen sind, ist zwischen 1991 und 2002 kontinuierlich gestiegen [28, 29]. Für die stationären Einrichtungen steht zunehmend die Betreuung von Demenzerkrankungen im Vordergrund [30, 31]. Die Ergebnisse aus MuG liefern wichtige Erkenntnisse zum Pflegegeschehen in Deutschland. Ein direkter Bezug zum Krankheitsgeschehen war im Rahmen dieser Studien jedoch nicht möglich.

Multimorbidität: Herausforderungen für die Gesundheitsforschung

Eine Differenzierung und Weiterentwicklung der Konzepte und Methoden zur Erfassung von Multimorbidität ist aus mehreren Gründen wesentlich: (1) zur Verbesserung der medizinischen Versorgung älterer Menschen mit Mehrfacherkrankungen; (2) zur Einschätzung der individuellen und sozioökonomischen Krankheitslast im Zusammenhang mit Multimorbidität; (3) zur Identifizierung von bislang ungenutztem Präventionspotenzial und spezifischem Versorgungs-/Unterstützungsbedarf zum Erhalt von Funktionsfähigkeit und Autonomie; (4) zur Entwicklung von Umsetzungskonzepten für Modellprojekte mit begleitender Evaluation.

Bundesgesundheitsbl 2010 · 53:441–450 DOI 10.1007/s00103-010-1052-9
© Springer-Verlag 2010

C. Scheidt-Nave · S. Richter · J. Fuchs · A. Kuhlmei

Herausforderungen an die Gesundheitsforschung für eine alternde Gesellschaft am Beispiel „Multimorbidität“

Zusammenfassung

Indem ein wachsender Anteil der Bevölkerung ein hohes Alter erreicht, ändern sich Krankheitspektrum und Versorgungsbedarf. Besondere Herausforderungen für das Gesundheitssystem ergeben sich durch Mehrfacherkrankung (Multimorbidität) älterer Menschen. Im Gegensatz zu krankheitsspezifischen Endpunkten treten Funktion im Alltag und subjektive Ergebnisdimensionen wie selbstbestimmte Lebensführung (Autonomie), soziale Teilhabe und Lebensqualität als Präventions- und Behandlungsziel in den Vordergrund. Die Gesundheitsforschung hat die Aufgabe, auf die Bedürfnisse spezifischer Zielgruppen alter Menschen abgestimmte Präventions- und Versorgungsmodelle zu entwickeln. Entscheidend dabei ist die Stärkung von personalen, sozialen und organisa-

torischen Ressourcen. Voraussetzung hierfür sind genaue Kenntnisse zur Entwicklung und zum Verlauf des Krankheitsgeschehens und zu zentralen Einflussfaktoren auf der Grundlage epidemiologischer Beobachtungsstudien. Gezielte Maßnahmen sind in Interventions- und Evaluationsstudien auf Wirksamkeit, Wirkung und Wirtschaftlichkeit zu überprüfen. Der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) initiierte Förderungsschwerpunkt „Gesundheit im Alter“ fördert insgesamt sechs Forschungsverbünde zum Thema Multimorbidität, die hier kurz vorgestellt werden.

Schlüsselwörter

Multimorbidität · Gebrechlichkeit · Versorgungsforschung · Altern · Bevölkerung

Challenges to health research for aging populations using the example of “multimorbidity”

Abstract

Patterns of morbidity and health care needs are changing as the proportion of the population reaching old age increases. A particular challenge to the health care system results from coexisting health problems (multimorbidity) among the elderly. Regarding prevention and treatment goals, the focus needs to shift from disease-specific outcomes to function in daily life and subjective outcome dimensions, such as self-determination (autonomy), social participation, and quality of life. Health research faces the task of developing prevention and health care models adapted to the needs of specific subgroups of older people. Strengthening personal, social, and organizational resources is crucial. This re-

quires precise knowledge about the development, course, and main determinants of disease processes based on observational epidemiological studies. Strategies need to be tested in intervention and evaluation studies with respect to efficacy, effectiveness, and efficiency. A targeted research funding program “Health in older age” was initiated by the Federal Ministry of Education and Research and is currently funding six multimorbidity research consortia, which are briefly presented here.

Keywords

Multimorbidity · Frailty · Health care services research · Aging · Population

Forschungsbedarf und Forschungsperspektiven zur Definition und Erfassung von Multimorbidität und assoziierten Folgen

Im Interesse einer optimalen Unterstützung und medizinischen Versorgung älterer multimorbider Menschen ist es notwendig, die einzelnen vorliegenden Gesundheitsprobleme präzise zu erfassen, um gezielt eingreifen zu können. Zum anderen ist es wichtig, das gesamte Ausmaß der individuellen Krankheitslast beziehungsweise des Gefährdungspotenzials zu erkennen, um Verschlechterungen des Gesundheits- und Funktionszustandes vorzubeugen. Um hierfür eine empirische Grundlage zu schaffen, haben epidemiologische Studien den Versuch unternommen, überzufällig vorkommende Krankheitskombinationen zu beschreiben oder auch Summenscores (Indizes) zu entwickeln, in die die vorliegenden Erkrankungen und Gesundheitsprobleme entweder gleichwertig (ungewichtet) oder nach bestimmten Kriterien gewichtet eingehen. Dabei wurden ganz unterschiedliche Datengrundlagen und methodische Ansätze verwandt, sodass die Studienergebnisse sehr schwer miteinander vergleichbar sind [3, 8, 9, 32, 33, 34]. Die Untersuchungen unterscheiden sich nicht nur nach Art und Anzahl der betrachteten Gesundheitsprobleme und der verfügbaren Datengrundlage, sondern auch hinsichtlich der ausgewählten Zielgrößen wie Mortalität [35], körperliche Funktionsfähigkeit im Alltag [36], Lebensqualität [12], therapeutische und krankheitsspezifische Ergebnisse [37] und Inanspruchnahme von Leistungen des Gesundheitssystems [37]. Die Wahl der Zielgröße nimmt jedoch entscheidenden Einfluss auf die Ergebnisse. So konnte gezeigt werden, dass je nach betrachtetem Endpunkt (funktionelle Einschränkungen und Behinderungen im Alltag, gesundheitsbezogene Lebensqualität, Mortalität oder Inanspruchnahme von Leistungen des Gesundheitssystems) ganz unterschiedliche Gesundheitsprobleme oder Problemkombinationen bedeutsam sind [20, 38].

Um Studienergebnisse zur Multimorbidität zukünftig besser vergleichen und damit auch interpretieren zu können, wäre es wichtig, einen Konsens in grundle-

genden methodischen Fragen zu finden. Zentrale Fragen sind: a) Welche Gesundheitsprobleme (medizinische Diagnosen, Beschwerden, zusätzliche Untersuchungsbefunde, wie zum Beispiel Laborwerte) sollten grundsätzlich berücksichtigt werden? b) Welche Datenquellen (bevölkerungsbezogene Untersuchungen mit Befragungen und Untersuchungen, elektronische Patientenakten, Daten der gesetzlichen Krankenversicherungen) können genutzt werden? c) Welcher Zeiträumen (Lebenszeitdiagnose, Vorkommen in den letzten zwölf Monaten, wiederholtes Auftreten über bestimmte Zeiträume) ist für die Betrachtung der einzelnen Gesundheitsprobleme angemessen? d) Wie sollte eine Beurteilung der Erkrankungsschwere oder Krankheitslast in Bezug auf verschiedene Zielgrößen (Bildung von Summenscores, ungewichtete oder gewichtete Scores) erfolgen?

Im Zusammenhang mit der Klassifizierung, Analyse und Bewertung des Krankheitsgeschehens bei älteren Menschen zeichnen sich weitere wichtige konzeptionelle Entwicklungen ab. Dies betrifft zum einen die Mitberücksichtigung von Körperfunktionen, die zum Erhalt von Funktionalität im Alltag und selbstbestimmter Lebensführung gestützt oder wiederhergestellt werden müssen. Der Grad der Einschränkung bestimmter Körperfunktionen stellt ein Maß für Vulnerabilität in Bezug auf Einbrüche in Selbstständigkeit, Selbstbestimmung, Lebenserwartung und Lebensqualität dar. Dieses Konzept wird auch als Gebrechlichkeit bezeichnet [2]. Als Gebrechlichkeitsindikatoren (Frailty Indicators) werden in der internationalen Literatur genannt: Erschöpfung oder Beeinträchtigung von Vitalität, unfreiwilliger Gewichtsverlust in den vorangegangenen zwölf Monaten, eingeschränkte kognitive Leistungsfähigkeit, niedrige Handgriffstärke, Beeinträchtigung der funktionalen Mobilität (gemessen an der Gehgeschwindigkeit oder am Ergebnis des Chair-Rise-Tests), geringe körperliche Aktivität oder körperliche Fitness [2, 39, 40, 41, 42], hormonelle und endokrine Veränderungen [43].

Zum anderen wird der Zusammenhang zwischen Multimorbidität, Gebrechlichkeit und verschiedenen objektiven

und subjektiven Endpunkten (zum Beispiel Behinderung im Alltag, Einschränkung der sozialen Teilhabe, wahrgenommene Selbstbestimmtheit, Lebensqualität, Mortalität) durch eine Vielzahl anderer Faktoren beeinflusst. Hierzu zählen personale und extrapersonale Ressourcen und die soziodemografischen, kulturellen und biografischen Rahmenbedingungen (Kontextvariablen) [44]. In diesem Sinne ist der Begriff der „Patientenkomplexität“ geprägt worden [3]. Beispiele für personale Ressourcen zum Erhalt von Autonomie und Lebensqualität trotz gegebener gesundheitlicher und funktioneller Einschränkungen umfassen gesundheitsrelevantes Wissen, Kompetenzen, Überzeugungen und proaktives Handeln [45]. Extrapersonale Ressourcen schließen Art und Qualität der sozialen Netzwerke, die Ausgestaltung der Wohnung und des Wohnumfeldes und die Qualität der medizinischen Versorgung ein. Es ist zudem davon auszugehen, dass sich Kontextvariablen wie soziodemografischer und kultureller Hintergrund, aber auch anhaltend belastende biografische Ereignisse, die in der Gegenwart oder in der nahen oder ferneren Vergangenheit liegen können, in besonderer Weise auf die Bedürfnislagen älterer multimorbider Menschen auswirken und berücksichtigt werden müssen [3, 44, 46, 47, 48]. Die komplexen Zusammenhänge zur Einbettung des Multimorbiditätsgeschehens beim älteren Menschen sind schematisch in **Abb. 2** dargestellt.

Longitudinale Studien sind notwendig, um Einblicke in die Dynamik der Krankheitsentwicklung zu erhalten, mögliche kausale Zusammenhänge aufzuzeigen, prognostisch relevante Risiko- und Schutzfaktoren zu identifizieren und hieraus Ansätze für gezielte Interventions-, Unterstützungs- und Kompensationsmöglichkeiten für multimorbide ältere Menschen abzuleiten. Ein bestimmter Einflussfaktor kann sich in Interaktion mit anderen Faktoren bei der einen Person als Ressource, bei einer anderen Person als Stressor erweisen. Ebenso kann sich im Verlauf der Zeit eine Ressource zum Stressor und umgekehrt wandeln, wenn sich bestimmte Rahmenbedingungen verändern. Hieran wird deutlich, wie wichtig die Erforschung typischer Verlaufspfade

(Trajectories) ist, um zu einem besseren Verständnis des Versorgungsbedarfs in spezifischen Zielgruppen zu gelangen und bedarfsgerechte Unterstützungsmöglichkeiten zu entwickeln.

Für eine vorausschauende gesundheitspolitische Planung und die Unterstützung und Überprüfung von prognostischen Modellen ist es wichtig, Auswirkungen des demografischen Wandels auf die Gesundheit der Bevölkerung in ihrer Gesamtheit abzubilden und Veränderungen über die Zeit zu erfassen. Daher sind wiederkehrende multidimensionale Erhebungen zum Gesundheits- und Funktionszustand und zu den Lebensbedingungen älterer Menschen auf Bevölkerungsebene notwendig [44, 49] (siehe auch Beiträge von Saß et al. und Nowodasek in diesem Heft). Hierzu wird ein wissenschaftlich abgestimmtes und erprobtes Instrumentarium von Kernindikatoren, Erhebungsinstrumenten und Auswertungsalgorithmen zur Erfassung von Multimorbidität, Ressourcen/Stressoren, Autonomie und Lebensqualität benötigt. Um bevölkerungsrepräsentativ zu sein, müssen solche Erhebungen schwer erreichbare Zielgruppen älterer Menschen einbeziehen (zum Beispiel Ältere mit kognitiven Einschränkungen, mit Migrationshintergrund oder aus sozial benachteiligten Verhältnissen, Pflegeheimbewohner). Dies erfordert die Abstimmung von Erhebungsmethoden auf die besonderen Bedürfnisse der jeweiligen Zielgruppe sowie die Entwicklung und Erprobung geeigneter Zugangswege.

Forschungsbedarf und Forschungsperspektiven zur Beeinflussung von Multimorbidität im Alter

Die Stärkung extrapersonaler Ressourcen umfasst eine auf die Bedürfnisse älterer Menschen mit Mehrfacherkrankungen und funktionellen Einschränkungen abgestimmte Anpassung von Lebens- und Wohnbedingungen sowie die Bereitstellung niedrigschwelliger und wohnortnaher Beratungs- und Unterstützungsangebote. Von ganz besonderer Bedeutung ist die Anpassung der Organisationsabläufe in der medizinischen Versorgung an den Bedarf multimorbider älterer Men-

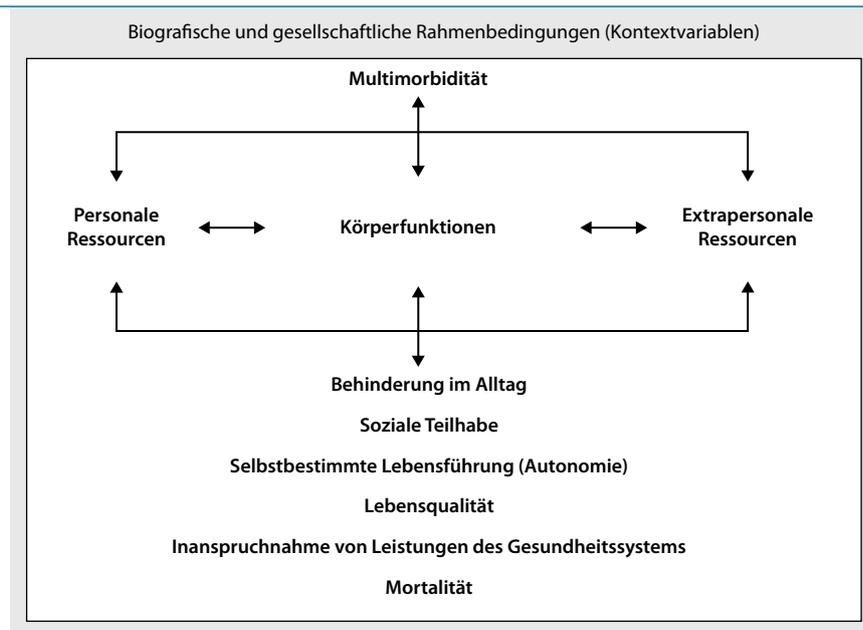


Abb. 2 ▲ Rahmenkonzept zur Multimorbidität im höheren Lebensalter

schen. Dies erfordert eine Umorientierung von einer vorwiegend akutmedizinischen Versorgung auf den Bedarf von Menschen, die zugleich chronisch krank und alt sind. Wichtige Aspekte der Versorgungsqualität sind hier Koordination, Kontinuität und Angemessenheit der Versorgung, gleichberechtigte Zugangsmöglichkeiten und das Einbeziehen der Patientenperspektive [14]. Für die Versorgungsforschung rücken hier insbesondere die Schnittstellen der Versorgung, zum Beispiel die Schnittstelle zwischen ambulanter und stationärer Versorgung, zwischen haus- und fachärztlicher Versorgung und zwischen akutmedizinischer und rehabilitativer Medizin in den Mittelpunkt des Interesses. Um während der langwierigen Krankheits- und Pflegeverläufe den Zustand der Betroffenen stabil zu halten und die Versorgungsverläufe so zu steuern, dass eine passgenaue, abgestimmte Versorgung ohne Über-, Unter- oder Fehlversorgung ermöglicht werden kann, ist es unter anderem notwendig, Leistungen über die verschiedenen Sektoren der Gesundheitsversorgung hinweg aufeinander abzustimmen und zu gewährleisten, dass Patienteninformationen koordiniert und an alle Beteiligten weitergeleitet werden. Dabei reicht es nicht, Modelle aus anderen Ländern einfach in das deutsche Gesundheitssystem zu übertragen. Moderne Elemente, wie zum Bei-

spiel Case- und Care-Management, müssen adaptiert und wissenschaftlich begleitet sowie auf ihre Wirkungen im jeweiligen systemischen Zusammenhang geprüft werden [14, 50]. Ganz entscheidend ist, den ambulanten und stationären Pflegebereich in diese Entwicklung mit einzu beziehen, um evidenzbasierte Angebote machen zu können, die von gesundheitsförderlicher bis hin zu palliativer Pflege reichen [51]. Gerade der Heimsektor ist in den vergangenen Jahren zusehends unter Problemdruck geraten, weil sich die Klientel grundlegend verändert hat und die Betreuungskonzepte mit dieser Entwicklung nicht Schritt gehalten haben. Heime sind zu Stätten der Pflege und Krankheitsbewältigung in den Spät- und Endstadien chronischer Krankheit beziehungsweise am Lebensende geworden [52].

Im Zusammenhang mit der Neugestaltung von Versorgungsprozessen werden wissenschaftliche Kenntnisse zur Entwicklung von Leitlinien für ältere Patienten und Patientinnen, die an mehreren chronischen Erkrankungen gleichzeitig leiden, benötigt. Solche Leitlinien müssen anders strukturiert sein als die für einzelne Diagnosen. Sie müssen Behandlungsprioritäten setzen, an den Gesamtzustand des Patienten und seine Ressourcen und Fähigkeiten adaptiert sein und seine Lebenserwartung und individuelle Situation berücksichtigen. Für eine Priorität

tensetzung fehlen bislang belastbare Forschungsergebnisse.

Eine besondere Herausforderung an die Gesundheitsforschung in alternden Populationen sind die Verbesserung der Arzneimittelsicherheit und die Vermeidung unerwünschter Arzneimittelwirkungen bei älteren multimorbiden Menschen. Daher ist es dringend notwendig, dass Arzneimittel an den Patientenpopulationen erforscht werden, die nach ihrer Zulassung vorrangig mit ihnen behandelt werden. Seit Januar 2007 ist eine europäische Regelung in Kraft, die Zulassungsstudien bei Kindern fordert, wenn die jeweiligen Arzneimittel in der Pädiatrie als notwendig klassifiziert werden. Für die Arzneimittelversorgung älterer Menschen steht eine solche verpflichtende Regelung nach wie vor aus – ebenso wie eine entsprechende weitreichende Forschung zu unerwünschten Arzneimittelnebenwirkungen.

Eine moderne Gesundheitsforschung muss sich künftig vor allem auch daran messen lassen, wie es ihr gelingt, die Positionen der Nutzer des Gesundheitssystems zu analysieren und zu stärken. Für eine effektive und effiziente Versorgung chronisch kranker Menschen ist es unerlässlich, die Betroffenen aktiv in Planungs- und Entscheidungsprozesse einzubeziehen [14]. Um eine aktive Einbindung zu ermöglichen, muss jedoch gerade im Hinblick auf ältere, in komplexer Weise eingeschränkte Personen zunächst geklärt werden, was den älteren Menschen wichtig ist, inwieweit sie sich in Entscheidungsprozesse einbringen möchten und können, wo Informationsbedarf besteht, und wo eventuell Probleme in der Kommunikation zwischen Versorgern und Nutzern liegen. Die Förderung von Strategien zur Mit- und Selbsthilfe (Empowerment) muss sich somit zum einen auf die Stärkung personaler Ressourcen (zum Beispiel gesundheitsbezogenes Wissen und Handeln), zum anderen auf die adäquate Gestaltung extrapersonaler, insbesondere organisatorischer und infrastruktureller Ressourcen beziehen. Bislang ist zu wenig darüber bekannt; eher wird das Expertenurteil zum Maßstab für die Entwicklung von Betreuungselementen. Das betrifft noch selbstständig lebende Ältere, vor allem aber auch Heimbewohner,

bei denen sich die Kommunikation infolge kognitiver Beeinträchtigungen besonders schwierig gestaltet. Hier ist quantitative, aber auch qualitative Forschung gefragt.

„Gesundheit im Alter“ – ein neuer Förderschwerpunkt des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) hat auf den Forschungsbedarf zur Gesundheit und Autonomie alter und hochaltriger Menschen mit Multimorbidität mit der Ausschreibung eines neuen Förderungsschwerpunkts „Gesundheit im Alter“ reagiert. In seinem Mittelpunkt stehen Studien zu Mehrfacherkrankungen (Ko- und Multimorbidität) und ihren Konsequenzen für die Alltagsbewältigung und Lebensqualität der betroffenen Menschen beziehungsweise für die gesundheitliche Versorgung und die Gestaltung der Umwelt.

Ziele und Ausgestaltung des Förderschwerpunktes

Neben klinischen und epidemiologischen Forschungsprojekten zu Mehrfacherkrankungen in der alternden Bevölkerung umfasst der Schwerpunkt gleichermaßen Projekte zur Versorgungsforschung sowie ressourcenorientierte Ansätze zur Bestimmung von Determinanten von Gesundheit, Selbstständigkeit und Selbstbestimmung im Alter. Zur Gewährleistung eines umfassenden und praxisrelevanten Erkenntnisgewinns fördert das BMBF multi- und interdisziplinäre Forschungsverbände unter Beteiligung von Versorgungs- und außeruniversitären Einrichtungen [53]. Mit dem Ziel, wissenschaftliche Voraussetzungen zur Verbesserung der medizinischen Versorgung und Pflege älterer Menschen zu schaffen, ergänzt der Schwerpunkt „Gesundheit im Alter“ die bereits bestehenden Gesundheitsforschungsprogramme der Bundesregierung.

Ergänzend zur Verbundforschung werden übergreifende Kolloquien sowie Nachwuchsförderungsprogramme unterstützt, um Synergien durch wissenschaftlichen Austausch, Nachhaltigkeit von Ex-

pertise und spezielles wissenschaftliches Know-how zu schaffen. Nach der ersten Förderphase werden differenzierte Aussagen zu folgenden Punkten erwartet: (1) zum Phänomen der Mehrfacherkrankungen, den Entwicklungsdynamiken sowie den individuellen und sozioökonomischen Folgen, die nicht einfach Resultat der Addition von mehreren Einzelerkrankungen sind; (2) zu den Auswirkungen auf die Betroffenen (zum Beispiel Autonomie; Lebensqualität), die soziale Umwelt (zum Beispiel Organisation von Hilfe- und Pflegebedarf) und das Gesundheitssystem (Inanspruchnahme von Leistungen des Gesundheitssystems; Kosteneinschätzungen); (3) zu den Potenzialen gesundheitsfördernder, präventiver, therapeutischer und pflegerischer Maßnahmen zum Erhalt von Funktionsfähigkeit, Lebensqualität und Selbstbestimmtheit bei älteren Menschen mit Mehrfacherkrankungen.

Geförderte Forschungsverbände

Seit 2008 werden bundesweit sechs Forschungsverbände mit unterschiedlichen Schwerpunktsetzungen für zunächst drei Jahre in ihren Vorhaben gefördert.

■ **Abb. 3** gibt einen Überblick über die Teilprojekte der sechs Verbände.

AMA. Der Berliner Forschungsverbund „Autonomie trotz Multimorbidität im Alter“ (AMA) fokussiert auf Ressourcen und Potenziale zum Erhalt der Alltagsbewältigung und Selbstbestimmung älterer Menschen mit Mehrfacherkrankungen. Darüber hinaus zielt AMA auf die Entwicklung eines konzeptionellen Rahmens zur Erfassung von Multimorbidität sowie auf die Bereitstellung entsprechend standardisierter Indikatoren und Instrumente für bevölkerungsrepräsentative Studien, die auch schwer erreichbare Bevölkerungsgruppen (zum Beispiel Heimbewohner) integrieren. Hierzu werden unterschiedliche Zugangswege eruiert und getestet. Strukturell wird durch Koopera-

Abb. 3 ▶ BMBF-Forschungsverbände Gesundheit im Alter. (Quelle: <http://www.gesundheitsforschung-bmbf.de/de/1958.php>, Websites der Verbände, eigene Darstellung)

BMBF-Forschungsverbünde Gesundheit im Alter

Autonomie trotz Multimorbidität im Alter (ama)

- Ama-Integration
- Personale Ressourcen von älteren Menschen mit Mehrfacherkrankungen: Stärkung effektiven Gesundheitsverhaltens (PREFER)
- Operationalisierung von Multimorbidität und Autonomie für die Versorgungsforschung in alternden Populationen (OMAHA)
- Autonomieerhalt angesichts von Sturzfolgen in sozial benachteiligten Quartieren und Nachbarschaften (NEIGHBOURHOOD)
- Schlafstörungen und Multimorbidität in der stationären Langzeitpflege von alten Menschen (INSOMNIA)
- Autonomie trotz Schmerz - Schmerzgeschehen und Schmerzmedikation bei Pflegeheimbewohnern (PAIN)
- Demenz und Multimorbidität bei Migranten mit nicht-deutscher Muttersprache im urbanen Raum (MIGRANT-DEM)

Multimorbidität und Gebrechlichkeit im hohen Alter (ESTHER-Netzwerk)

- Zentrale Kohortenstudie
- Epidemiologie von Multimorbidität und Gebrechlichkeit im Alter
- Psychische Komorbidität, Behandlungswünsche und Versorgungsbedarf
- Organisation der Versorgung in der Hausarztpraxis
- Arzneimittelexposition bei älteren Patienten. Modifizierende Faktoren und die Rolle von Gebrechlichkeit, Multimorbidität, psychosozialen Charakteristika und psychiatrischer Komorbidität als Modulatoren
- Ökonomie von Multimorbidität und Gebrechlichkeit im Alter: Leistungsanspruchnahme, Kosten, Zahlung aus eigener Tasche, Zahlungsbereitschaft

Longitudinale Urbane Cohorten-Alters-Studie (LUCAS)

- Altern der Langzeitkohorte Hamburg
- Repräsentative Befragung zur Gesundheit älterer Menschen in Hamburg
- Mobile Senioren in der Metropolregion (FIT),
- Determinanten psychischer Gesundheit Vertriebener im Alter (FORCED)
- Präventive Haus- und Heimbefuche für alte Menschen mit funktionellem Abbau
- Stürze und Medikamente im Krankenhaus (FALLEN)
- Pflegesprechstunden zur Mobilitätsförderung bei multimorbiden älteren Menschen (FALLEN)

Komorbidität und Multimorbidität in der hausärztlichen Versorgung (MultiCare)

- Multimorbiditätsmuster in der hausärztlichen Versorgung - eine prospektive Beobachtungsstudie
- Inanspruchnahme und Kosten von ärztlichen und pflegerischen Leistungen für ältere Patienten mit Ko- und Multimorbidität in der gesetzlichen Kranken- und Pflegeversicherung - eine retrospektive und prospektive Beobachtungsstudie
- Verbesserung der ambulanten Nachsorge von Schlaganfallpatienten - eine Machbarkeitsstudie
- Verbesserung der medizinischen Versorgung multimorbider Patienten mithilfe des Chronic Care Modells - Pilotierung einer Cluster-randomisierten, kontrollierten Interventionsstudie

Entwicklung eines Modells gesundheitlicher Versorgung älterer Menschen mit mehrfachen Erkrankungen (PRISCUS)

- Auswertung der 5-Jahres Daten sowie Planung und Durchführung des 7-Jahres Follow Up der get ABI Kohorte
- Literaturrecherche
- Multimorbidität und Polypharmakotherapie: Analyse von Interaktionen, inadäquater Medikation und Nebenwirkungen
- Körperliche Aktivität bei multimorbiden Patienten
- Einsatz des STEP-Assessments zur systematischen Krankheitsfassung und -bewertung älterer Menschen in Hausarztpraxen
- Inzidenz und Folgen von Multimorbidität bei Älteren
- Gesundheitsökonomische Evaluation von Lebensqualität (mittels EQ-5D), Lebenserwartung und Kosten/-entwicklungen

Langzeitdeterminanten und Konsequenzen der Multimorbidität (KORA-AGE)

- Determinanten der Multimorbidität und Mortalität bei älteren Menschen in der populations-basierten MONICA/KORA Kohorte
 - Koronarinfarkt-Nachbehandlung im Alter (KORINNA): Interventionsstudie zur Unterstützung älterer Patienten mit Herzinfarkt
 - Mentale Gesundheit
 - Physiologisches Altern: Die Rolle der Lunge
- Basis: Kohortenstudie der KORA-Forschungsplattform

tionen in den Teilprojekten und im Verbund die Entwicklung eines interdisziplinären Netzwerkes gerontologischer Forschung angestrebt (<http://www.ama-consortium.de>).

ESTHER-Netzwerk. Im Rahmen einer etablierten Kohortenstudie zu „Multimorbidität und Gebrechlichkeit im hohen Alter“ (ESTHER-Netzwerk) werden Epidemiologie, psychische Komorbidität, Qualität der medizinischen Versorgung sowie die Kosten von Multimorbidität und Gebrechlichkeit untersucht. Risiko- und präventive Faktoren der Multimorbidität und Gebrechlichkeit werden anhand biologischer Marker und Korrelate bestimmt. Die Analyse der Versorgungsqualität und Versorgungspotenziale fokussiert besonders auf die hausärztliche und die pharmakotherapeutische Versorgung (<http://www.esther.dkfz.org/esther/esther-net.html>).

KORA-AGE. Auf Basis einer weiteren etablierten Kohortenstudie (KORA-Forschungsplattform) werden in KORA-AGE („Langzeitdeterminanten und Konsequenzen der Multimorbidität“) quer- und längsschnittliche epidemiologische Untersuchungen zu Multimorbidität, Funktionsfähigkeit und erfolgreichem Altern durchgeführt. Ein Schwerpunkt liegt auf der Bestimmung intermediärer Phänotypen zu Krankheiten und Altern, Funktionsfähigkeit und Behinderung, mentaler Gesundheit und Beeinträchtigung der kognitiven Fähigkeiten und sozialem Rückhalt. Darüber hinaus wird eine Interventionsstudie mit Myokardinfarkt-Überlebenden ab 75 Jahren durchgeführt, deren Versorgung verbessert und deren Rehospitalisierung durch ein intensives Nachbetreuungsprogramm verhindert werden soll (<http://www.helmholtz-muenchen.de/kora>).

LUCAS. Der Hamburger Verbund „Longitudinale Urbane Cohorten-Alters-Studie“ (LUCAS) fokussiert zum einen auf das „normale Altern“ unter Berücksichtigung der Interaktionen zwischen Verhalten und Gesundheit. Dabei wird ein besonderer Fokus auf die Mobilität als Schlüsselfaktor für gesundes Altern gegenüber Gebrechlichkeit und Behinde-

rung gelegt. Präklinische Anzeichen beziehungsweise Risikofaktoren für drohende funktionelle Verluste sollen gegenüber Determinanten des gesunden Alterns erforscht werden. In Teilprojekten werden verschiedene Modelle zur Versorgung multimorbider Älterer in verschiedenen Lebens- und Versorgungssituationen (häusliche Umgebung; Pflegeheim) erprobt, wird eine bevölkerungsrepräsentative Stichprobenuntersuchung der Hamburger Bevölkerung ab 60 Jahren durchgeführt und werden Determinanten der psychischen Gesundheit älterer Menschen mit kriegsbedingter Vertreibung im Vergleich zu einer Kontrollgruppe analysiert (http://www.albertinen.de/krankenhaeuser/geriatriische_klinik/leistungsspektrum/lucas).

MultiCare. Der Verbund „Komorbidität und Multimorbidität in der hausärztlichen Versorgung“ (MultiCare) [54] untersucht im Rahmen einer multizentrischen Kohortenstudie Muster und Entwicklungen von Multimorbidität bei älteren Hausarztpatienten. Neben der Identifikation spezifischer Muster sollen Variablen beschrieben werden, die mit der Entstehung spezifischer Cluster zusammenhängen. Darüber hinaus werden Behandlungsbedürfnisse, Arzt-Patient-Interaktionen, Inanspruchnahme von ärztlichen beziehungsweise pflegerischen Leistungen und deren Kosten analysiert sowie Interventionen in der hausärztlichen Versorgung entwickelt und evaluiert (http://www.uke.uni-hamburg.de/institute/allgemeinmedizin/index_Versorgung.php).

PRISCUS-Verbund. Die Teilprojekte des PRISCUS-Verbundes („Entwicklung eines Modells gesundheitlicher Versorgung älterer Menschen mit mehrfachen Erkrankungen“) zielen darauf ab, Voraussetzungen für die Entwicklung eines Versorgungsmodells zu schaffen, das an den individuellen Bedürfnissen und Potenzialen mehrfach erkrankter alter Menschen ansetzt. Hierzu dienen zum einen Verlaufsstudien einer repräsentativen Stichprobe älterer Hausarztpatienten und von Patienten des Dortmunder Schlaganfallregisters im Hinblick auf funktionelle Einschränkungen und Lebensqualität. Zum anderen wer-

den Grundlagen für eine verbesserte medizinische Versorgung älterer multimorbider Patienten entwickelt und erprobt. Dies umfasst die Erarbeitung evidenzbasierter Empfehlungen zur Behandlung älterer Patienten mit Mehrfacherkrankungen, die Erstellung eines Kriterienkatalogs zur Vermeidung potenziell inadäquater Arzneimittelverordnungen und unerwünschter Arzneimittelnebenwirkungen, die Erprobung eines innovativen hausärztlichen Versorgungsmodells mit systematischem Assessment altersassoziierter Gesundheitsprobleme und die Analyse krankheitsbezogener Kosten im Zusammenhang mit Multimorbidität (<http://www.priscus.net/>).

Obwohl die Verbünde aufgrund der differierenden Schwerpunktsetzungen unterschiedliche Zugänge und methodische Ansätze wählen, gibt es zahlreiche inhaltliche und methodische Schnittstellen. So werden in allen sechs Forschungsverbänden Daten im Quer- und Längsschnitt zum Multimorbiditätsgeschehen erhoben und analysiert, und in Teilen wird auf gleiche Messinstrumente zurückgegriffen. Die Herausarbeitung typischer Verlaufspfade bei funktionellen Einschränkungen und der Entstehung von Gebrechlichkeit im Zusammenhang mit Multimorbidität wird auf der Grundlage von Längsschnittuntersuchungen ermöglicht. Hierzu greifen die verschiedenen Verbünde und Teilprojekte auf zumeist bestehende Kohorten von Hausarztpatienten (ESTHER, LUCAS, MULTICARE, PRISCUS), bevölkerungsbezogene Kohorten (AMA, KORA, LUCAS), Pflegeheimbewohner (AMA, LUCAS) oder auf Patienten aus krankheitsspezifischen Registern (PRISCUS) zurück. Alle Verbünde enthalten bereits in der ersten Förderphase Teilprojekte zur Entwicklung und (zumeist noch explorativen) Erprobung innovativer Versorgungsmodelle für multimorbide ältere Menschen in verschiedenen Versorgungssituationen. Gesundheitsökonomische Analysen sind Bestandteil in drei von sechs Verbänden (ESTHER, MULTICARE, PRISCUS). Auch werden in mehreren Verbänden Fragestellungen zur adäquaten und sicheren Arzneimittelanwendung bearbeitet (zum Beispiel PRISCUS, ESTHER, LUCAS, AMA).

Fazit

Das Phänomen *Multimorbidität* spielt eine zentrale Rolle für die Funktionalität, soziale Teilhabe und selbstbestimmte Lebensführung (Autonomie) älterer Menschen. Die Komplexität des Multimorbiditätsgeschehens ergibt sich daraus, dass chronisch fortschreitende Krankheitsprozesse, degenerative Veränderungen, nachlassende Körperfunktionen und altersassoziierte Stoffwechselveränderungen ineinandergreifen. Insbesondere bei hochbetagten Menschen ab 80 Jahren resultiert hieraus ein hohes Risiko für eine kritische Erschöpfung alltagsrelevanter Körperfunktionen (Gebrechlichkeit), Pflegebedürftigkeit und Verlust von Autonomie. Die medizinischen und sozioökonomischen Folgen von Multimorbidität stellen die Gesundheitsforschung vor besondere Herausforderungen. Zentrale Forschungslücken beziehen sich auf (1) längsschnittliche Untersuchungen zur Dynamik und zu den Konsequenzen von Multimorbidität zur Identifizierung typischer Verlaufspfade (Trajectories), (2) die Entwicklung von Modellen für eine gezielte Stärkung individueller, sozialer, medizinischer und pflegerischer Ressourcen älterer multimorbider Menschen zum Erhalt von Funktionalität und Autonomie, (3) die wissenschaftlich begleitete Umsetzung und Evaluation von Modellprojekten im Hinblick auf Wirksamkeit, Wirkung unter Alltagsbedingungen und Wirtschaftlichkeit, (4) den Aufbau einer methodischen Infrastruktur für ein kontinuierliches Monitoring der Gesundheit und der gesundheitlichen Versorgung älterer Menschen auf Bevölkerungsebene unter Einschluss schwer erreichbarer Zielgruppen mit besonderem Versorgungsbedarf (zum Beispiel Pflegeheimbewohner; ältere Menschen mit kognitiven Einschränkungen, mit Migrationshintergrund oder aus sozial benachteiligten Verhältnissen). Der vom BMBF 2006 initiierte Forschungsschwerpunkt *Gesundheit im Alter* fokussiert vor diesem Hintergrund das Problem der Multimorbidität. Eine erste Förderungsperiode von drei Jahren begann 2008 mit sechs multi- und interdisziplinären Forschungsverbänden. Ziel ist, empirische und theoretische Grundlagen

zur Epidemiologie und Klinik von Multimorbidität und Gebrechlichkeit im Alter bereitzustellen und Ansätze für Maßnahmen zum Erhalt von Funktionsfähigkeit, Autonomie und Lebensqualität bei multimorbiden älteren Menschen aufzuzeigen. Die Projekte umfassen ältere multimorbide Menschen in verschiedenen Stadien der Einschränkung (selbstständig lebende Ältere in Privathaushalten, Pflegeheimbewohner) und erstrecken sich auf die verschiedensten Versorgungsbereiche (hausärztliche Versorgung, ambulante und stationäre Rehabilitation, stationäre Dauerpflege). Zusätzliche verbundübergreifende Investitionen zur wissenschaftlichen Kooperation und Nachwuchsförderung sollen Synergien und nachhaltige Strukturen für die Gesundheitsforschung im Zeichen des demografischen Wandels schaffen.

Korrespondenzadresse

Dr. C. Scheidt-Nave

Robert Koch-Institut
Postfach 650261
13302 Berlin
scheidt-navec@rki.de

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor weist auf folgende Beziehungen hin: Die Autorinnen sind Mitglieder des Berliner Forschungsverbundes *Autonomie trotz Multimorbidität (AMA)*, der als einer von sechs Forschungsverbänden im Rahmen des Förderungsschwerpunktes *Gesundheit im Alter* durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert wird. Die Projekte der Autorinnen (AMA-INTEGRATION und OMAHA) werden dabei unter den Förderkennzeichen 01ET0701 und 01ET0703 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Autorinnenteam.

Literatur

1. Kuhlmeier A (2009) Chronische Krankheit in der Lebensphase Alter. In: Schaeffer D (Hrsg) Bewältigung chronischer Krankheit im Lebensverlauf. Hans Huber, Bern
2. Fried LP, Ferrucci L, Darer J et al (2004) Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 59A:255–263
3. Valderas JM, Starfield B, Sibbald B et al (2009) Defining comorbidity: implications for understanding health and health services. *Ann Fam Med* 7:357–363
4. Fortin M, Soubhi H, Hudon C et al (2007) Multimorbidity's many challenges – time to focus on the needs of this vulnerable and growing population. *BMJ* 334:1016–1017
5. Fortin M, Lapointe L, Hudson C, Vanasse A (2005) Multimorbidity is common to family practice. Is it commonly researched? *Can Fam Physician* 51:244–245
6. Beyer M, Otterbach I, Erler A et al (2007) Multimorbidität in der Allgemeinpraxis Teil I: Pragmatische Definition, Epidemiologie und Versorgungsprämissen. *Z Allg Med* 83:310–315
7. Van den Akker M, Buntinx F van den, Knottnerus JA (1996) Comorbidity or multimorbidity: what's in a name. A review of literature. *Eur J Gen Pract* 2:65–70
8. John R, Kerby DS, Hennessy CH (2003) Patterns and impact of comorbidity and multimorbidity among community-resident American Indian elders. *Gerontologist* 43:649–660
9. Marengoni A, Rizzuto D, Wang HX et al (2009) Patterns of chronic multimorbidity in the elderly population. *J Am Geriatr Soc* 57(2):225–230
10. Feinstein AR (1970) The pre-therapeutic classification of co-morbidity in chronic disease. *J Chronic Dis* 23:455–468
11. Kaplan MH, Feinstein AR (1974) The importance of classifying initial co-morbidity in evaluating the outcome of diabetes mellitus. *J Chronic Dis* 27:387–404
12. Fortin M, Dubois MF, Hudon C et al (2007) Multimorbidity and quality of life: a closer look. *Health Qual Life Outcomes* 5:52
13. Anderson G, Horvath J (2004) The growing burden of chronic disease in America. *Public Health Rep* 119:263–270
14. Gensichen J, Wagner E, Gerlach F (2006) Die Zukunft ist chronisch: das Chronic Care-Modell in der deutschen Primärversorgung. Übergreifende Behandlungsprinzipien einer proaktiven Versorgung für chronisch Kranke. *ZaefQ* 100:365–374
15. Robert Koch-Institut (Hrsg) (2003) Multimorbidität in Deutschland. Stand – Entwicklung – Folgen. Eigenverlag, Berlin
16. Kohler M, Ziese T (2004) Telefonischer Gesundheitssurvey des Robert Koch-Instituts zu chronischen Krankheiten und ihren Bedingungen. Robert Koch-Institut, Berlin
17. Steinhagen-Thiessen E, Borchelt M (1996) Morbidität, Medikation und Funktionalität im Alter. In: Mayer KU, Baltes PB (Hrsg) Die Berliner Altersstudie. Akademie, Berlin, S 151–183
18. Hessel A, Gunzelmann T, Geyer M, Brähler E (2000) Inanspruchnahme medizinischer Leistungen und Medikamenteneinnahme bei über 60-Jährigen in Deutschland – gesundheitliche, sozialstrukturelle, soziodemographische und subjektive Faktoren. *Z Gerontol Geriatr* 33:89–99
19. Laux G, Kuehlein T, Rosemann T, Szecsenyi J (2008) Co- and multimorbidity patterns in primary care based on episodes of care: results from the German CONTENT project. *BMC Health Serv Res* 8:14–21
20. Byles JE, D'Este C, Parkinson L et al (2005) Single index of multimorbidity did not predict multiple outcomes. *J Clin Epidemiol* 56:997–1005
21. Kuehlein T, Laux G, Gutscher A, Szecsenyi J (2008) Kontinuierliche Morbiditätsregistrierung in der Hausarztpraxis. Vom Beratungsanlass zum Beratungsergebnis. Urban & Vogel, München
22. Glaeske G, Janhsen K (2006) GEK-Arzneimittelreport 2006. Asgard, St. Augustin
23. Barker KN, Flynn EA, Pepper GA et al (2002) Medication errors observed in 36 health care facilities. *Arch Intern Med* 162:1897–1903
24. Hiemke C, Dragicevic A, Sachse J, Härtter S (2003) Wechselwirkungen bei der Psychopharmakotherapie. *Arzneimitteltherapie* 21:331–335
25. Pirmohamed M, James S, Meakin S et al (2004) Adverse drug reactions as cause of admission to hospital: prospective analysis of 18.820 patients. *BMJ* 329:15–19

26. Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen (SVR) (2009) Koordination und Integration – Gesundheitsversorgung in einer Gesellschaft des längeren Lebens. Sondergutachten, Bonn
27. Deutsches Zentrum für Altersfragen (DZA) (2007) Report Altersdaten: Alter und Pflege. Eigenverlag, Berlin
28. Schneekloth U, Potthoff P (1993) Hilfe- und Pflegebedürftige in privaten Haushalten. Bericht zur Repräsentativerhebung im Forschungsprojekt „Möglichkeiten und Grenzen selbständiger Lebensführung“, im Auftrag des Bundesministeriums für Familie und Senioren (Bd. 20.2 – Schriftenreihe des BMFuS). Kohlhammer, Stuttgart
29. Schneekloth U, Wahl H-W (Hrsg) (2005) Möglichkeiten und Grenzen selbständiger Lebensführung in privaten Haushalten (MuG III). Repräsentativbefunde und Vertiefungsstudien zu häuslichen Pflegearrangements, Demenz und professionellen Versorgungsangeboten. Integrierter Abschlussbericht im Auftrag des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend. München. <http://www.bmfsfj.de/RedaktionBMFSFJ/Abteilung3/Pdf-Anlagen/mug3-ingetrierter-gesamtbereicht.property=pdf,bereich=bmfsfj,sprache=de,rwb=true.pdf>
30. Schneekloth U, Wahl H-W (2007) Möglichkeiten und Grenzen selbständiger Lebensführung in stationären Einrichtungen. Demenz, Angehörige und Freiwillige, Versorgungssituation. München. <http://www.bmfsfj.de/RedaktionBMFSFJ/Abteilung3/Pdf-Anlagen/abschlussbericht-mug4.property=pdf,bereich=bmfsfj,sprache=de,rwb=true.pdf>
31. Schneekloth U, Müller U (1997) Hilfe- und Pflegebedürftige in Heimen. Endbericht zur Repräsentativerhebung im Forschungsprojekt „Möglichkeiten und Grenzen selbständiger Lebensführung in Einrichtungen“ (Bd. 147.2 – Schriftenreihe des BMFSFJ). Kohlhammer, Stuttgart
32. Weiss C, Boyd CM, Yu Q (2007) Patterns of prevalent major chronic disease among older adults in the United States. *JAMA* 298:1160–1161
33. Van Akker M den, Buntinx F, Roos S, Knottnerus JA (2001) Problems in determining occurrence rates of multimorbidity. *J Clin Epidemiol* 54:675–679
34. Van den Akker M, Vos R, Knottnerus JA (2006) In an exploratory prospective study on multimorbidity general and disease-related susceptibility could be distinguished. *J Clin Epidemiol* 59:934–939
35. Charlson ME (1987) A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis* 40:373–383
36. Groll DL, To T, Bombardier C, Wright JG (2005) The development of a comorbidity index with physical function as the outcome. *J Clin Epidemiol* 58:595–602
37. De Groot V, Beckerman H, Lankhorst GJ, Bouter LM (2003) How to measure comorbidity: a critical review of available methods. *J Clin Epidemiol* 56:221–229
38. Tooth L, Hockey R, Byles J, Dobson A (2008) Weighted multimorbidity indexes predicted mortality, health services use, and health-related quality of life in older women. *J Clin Epidemiol* 61:151–159
39. Slaets JP (2009) Vulnerability in the elderly: frailty. *Med Clin North Am* 90:593–601
40. Walston J, Hadley EC, Ferrucci L et al (2006) Research agenda for frailty in older adults: toward a better understanding of physiology and etiology: summary from the American Geriatrics Society/National Institute on Aging Research Conference on Frailty in Older Adults. *J Am Geriatr Soc* 54:991–1001
41. Ensrud KE, Ewing SK, Taylor BC et al (2008) Comparison of 2 frailty indexes for prediction of falls, disability, fractures, and death in older women. *Arch Intern Med* 168:382–389
42. Santos-Eggimann B, Cuénoud P, Spagnoli J, Junod J (2009) Prevalence of frailty in middle-aged and older community-dwelling Europeans living in 10 countries. *J Gerontol Nurs* 6:675–681
43. Kanapuru B, Ershler WB (2009) Inflammation, coagulation, and the pathway to frailty. *Am J Med* 122:605–613
44. Parker MG, Thorslund M (2007) Health trends in the elderly population: getting better and getting worse. *Gerontologist* 47:150–158
45. Schwarzer R, Greenglass E, Taubert S (2000) PCI-FRAGEBOGEN zu allgemeiner und proaktiver Stressbewältigung. Deutsche Testversion 1 (2000) des Proactive Coping Inventory. <http://www.userpage.fu-berlin.de/~health/pcigerman1.htm>
46. Starfield B (2006) Threads and yarns: weaving the tapestry of comorbidity. *Ann Fam Med* 4:101–103
47. Maercker A, Forstmeier S, Enzler A et al (2008) Adjustment disorders, PTSD and depressive disorders in old age: findings from a community survey. *Compr Psychiatry* 49:113–120
48. Maercker A, Forstmeier S, Wagner B et al (2008) Posttraumatische Belastungsstörungen in Deutschland: Ergebnisse einer gesamtdeutschen epidemiologischen Untersuchung. *Nervenarzt* 79:577–586
49. Fries JF (2003) Measuring and monitoring success in compressing morbidity. *Ann Intern Med* 139:455–459
50. Ewers M, Schaeffer D (Hrsg) (2005) Case Management in Theorie und Praxis. 2. ergänzte Aufl. Huber, Bern
51. Schaeffer D, Büscher A, Ewers M (2008) Ambulante pflegerische Versorgung alter Menschen. In: Kuhlmeier A, Schaeffer D (Hrsg) Alter, Gesundheit und Krankheit. Huber, Bern, S 352–369
52. Wingenfeld K (2008) Stationäre pflegerische Versorgung alter Menschen. In: Kuhlmeier A, Schaeffer D (Hrsg) Alter, Gesundheit und Krankheit. Huber, Bern, S 370–381
53. Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2009) Gesundheit im Alter. <http://www.gesundheitsforschung-bmbf.de/de/1958.php> (Download: 27.10.09)
54. Schäfer I, Hansen H, Schön G et al (2009) The German MultiCare-study: Patterns of multimorbidity in primary health care – protocol of a prospective cohort study. *BMC Health Serv Res* 9:145